

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi komputer yang begitu pesat merupakan hal yang patut ditanggapi secara positif saat ini. Pemanfaatan teknologi komputer dalam dunia pendidikan semakin bervariasi dan sangat diperlukan. Dengan adanya teknologi tersebut di atas diharapkan dapat mempermudah desain dan perhitungan, mempercepat proses kerja serta meminimalkan kesalahan kerja.

Dengan berkembangnya perangkat keras (*hardware*) seperti prosesor yang berkecepatan tinggi (*high speed*) otomatis berdampak pula terhadap perkembangan perangkat lunak (*software*) komputer. Sebagai salah satu bukti ialah makin banyaknya *software* yang mengandalkan orientasi obyek atau lebih dikenal dengan "*object oriented programming*", yang didalamnya terdapat berbagai macam kelebihan dan kemudahan, antara lain :

- a. olah data (*database*)
- b. analisis grafis (*graphical analysis*)

Dalam aplikasi teknik, peranan *software* sangatlah membantu dalam penyelesaian problem-problem yang ada, misalnya dalam analisis struktur pada rangka batang bidang (*plane truss*).

Keramaian arus lalu lintas menyebabkan terjadinya kepadatan lalu lintas. Hal tersebut menuntut fasilitas lalu lintas yang memadai, sebagai contoh pembangunan jembatan untuk menghubungkan dua jalan yang terpisah. Struktur

jembatan termasuk jenis struktur rangka. Untuk mendapatkan suatu struktur jembatan yang kuat dan aman maka diperlukan analisis struktur. Analisis struktur tersebut misalnya analisis garis pengaruh pada rangka batang bidang (*plane truss*) seperti yang menjadi pokok bahasan penulis dalam studi ini.

1.2. Rumusan Masalah

Masalah utama pada tugas akhir ini ada tiga, yaitu :

- a. Mengaplikasikan metode kekakuan untuk mendapatkan nilai ordinat dari garis pengaruh struktur rangka batang bidang.
- b. Mencari posisi beban berjalan yang memberikan nilai ekstrim.
- c. Membuat program komputer yang menampilkan sebuah tampilan grafis untuk menggambarkan garis pengaruh dari struktur rangka batang bidang.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada tugas akhir ini adalah :

- a. Material bersifat elastik linier, isotropik dan perpindahannya berupa perpindahan kecil.
- b. Struktur dianalisis sebagai rangka batang bidang dengan metode kekakuan.
- c. Beban berjalan berupa beban terpusat dan beban terbagi merata.
- d. Hasil akhir dari program ini adalah nilai ekstrim dan grafik garis pengaruh dari gaya batang dan reaksi tumpuan.
- e. Program ditulis dalam bahasa *Basic* dengan menggunakan *Microsoft Visual Basic 6.0*.

1.4. Maksud dan Tujuan Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat yudisium dalam mencapai tingkat keserjanaan Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulisan tugas akhir ini juga bertujuan untuk membuat suatu perangkat lunak (*software*) untuk menggambarkan garis pengaruh dan menghitung nilai ekstrim dari gaya batang dan reaksi tumpuan struktur rangka batang bidang.

1.5. Manfaat Studi

Hasil studi ini berupa program yang bermanfaat untuk mempercepat penganalisan garis pengaruh rangka batang bidang dengan hasil relatif akurat.

Manfaat yang penulis dapatkan pada studi ini adalah penulis semakin mengetahui metode kekakuan untuk menganalisis struktur rangka terbuka, khususnya rangka batang bidang, dan penerapannya pada pembuatan program komputer.